Acta Agrícola y Pecuaria 12: e0121037. | e-ISSN: 2395-874X.
https://doi.org/10.30973/aap/2026.12.0121037 (16 de noviembre de 2026)

ARTÍCULO DE REVISIÓN

El dormilón gordo, *Dormitator latifrons* (Richardson): un bioindicador de cambio climático que pocos ven

The fat sleeper, *Dormitator latifrons* (Richardson): an overlooked bioindicator of climate change

Alondra Guadalupe Figueroa-Salazar[1,2], **Martín Alonso Aréchiga-Palomera**[1], **Fernando Vega-Villasante**[1*]

[1] Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa, Departamento de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Calidad de Agua y Acuicultura Experimental, Av. Universidad 203, Delegación Ixtapa, 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

[2] Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa, Programa de Maestría en Ciudad, Cambio Climático y Resiliencia, Av. Universidad 203, Delegación Ixtapa, 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

* Autor para correspondencia: fvillasante@cuc.udg.mx

Fecha de recepción:
16 de mayo de 2025

Fecha de aceptación:
18 de octubre de 2025

Disponible en línea:
16 de noviembre de 2026

Este es un artículo en acceso abierto que se distribuye de acuerdo a los términos de la licencia Creative Commons.

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Cómo citar:
Figueroa-Salazar, A. G., Aréchiga-Palomera, M. A., & Vega-Villasante, F. (2026). El dormilón gordo, *Dormitator latifrons* (Richardson): un bioindicador de cambio climático que pocos ven. *Acta Agrícola y Pecuaria, 12*, e0121037. https://doi.org/10.30973/aap/2026.12.0121037

RESUMEN

Dormitator latifrons (Richardson) (Perciformes, Eleotridae), dormilón gordo del Pacífico, es un modelo biológico relevante para analizar la adaptación de especies estuarinas al cambio climático. Es una especie nativa distribuida desde California hasta Perú y presenta comportamiento anfídromo y adaptaciones fisiológicas que le permiten tolerar ambientes variables en salinidad, temperatura y oxígeno. No obstante, su potencial como bioindicador climático ha sido escasamente explorado. Esta revisión bibliográfica (2020-2024), basada en 28 artículos indexados en Web of Science y Scopus, identificó solo cinco estudios que vinculan directamente la especie con el cambio climático, evidenciando un vacío crítico en la literatura. A partir del estado actual del arte en acuicultura, fisiología, genética, ecología y tecnología de alimentos, se propone integrarla en programas de monitoreo estuarino costero mediante el registro de temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y contaminantes. La propuesta busca fortalecer la investigación regional y promover estrategias de conservación y producción sostenible en costas tropicales del Pacífico.

PALABRAS CLAVE

Adaptación climática, biología adaptativa, especie nativa, eurihalino, vacíos de investigación.

ABSTRACT

Dormitator latifrons (Richardson) (Perciformes, Eleotridae), the Pacific fat sleeper, is a relevant biological model for analyzing the adaptation of estuarine species to climate change. A native species distributed from California to Peru, it exhibits amphidromous behavior and physiological adaptations that allow it to tolerate variable environments in salinity, temperature, and oxygen. However, its potential as a climatic bioindicator has been scarcely explored. This literature review (2020-2024), based on 28 indexed articles from Web of Science and Scopus, identified only five studies directly linking the species to climate change, evidencing a critical gap in the literature. Based on the current state of the art in aquaculture, physiology, genetics, ecology, and food technology, its integration into coastal estuarine monitoring programs is proposed through the recording of temperature, salinity, dissolved oxygen, and pollutants. This proposal seeks to strengthen regional research and promote conservation and sustainable production strategies on the tropical coasts of the Pacific.

KEYWORDS

Climate adaptation, adaptive biology, native species, euryhaline, research gaps.

Introducción

Los sistemas ambientales responden a la interacción dinámica entre variables climáticas y actividades antropogénicas, lo que genera desequilibrios ecosistémicos y eventos extremos (Speake et al., 2020). El cambio climático amplifica estas alteraciones mediante variaciones en temperatura, salinidad, pH y nivel del mar (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2024). En los sistemas estuarinos, estas condiciones pueden modificar la biodiversidad y el funcionamiento de las comunidades biológicas, afectando a peces estuarinos cuya sensibilidad los convierte en indicadores naturales de las transformaciones oceanográficas costeras (Díaz-Ferguson et al., 2024).

La creciente presión antropogénica favorece la bioacumulación de contaminantes como metales pesados y microplásticos, además de fragmentar hábitats por infraestructura hidráulica, lo que interfiere en los ciclos de vida de especies migratorias y reduce la conectividad poblacional (Escobar Sarabia et al., 2018; Martínez, 2023; Rodríguez Amador et al., 2012). Esto incrementa la vulnerabilidad de peces nativos de importancia ecológica y socioeconómica, como *Dormitator latifrons* (Richardson), especie de la familia Eleotridae distribuida desde California hasta Perú, con presencia en zonas costeras de México, incluyendo Guerrero y Oaxaca (Basto-Rosales et al., 2019).

Su comportamiento anfídromo y tolerancia a cambios de salinidad lo posicionan como un modelo biológico prometedor para el monitoreo del cambio climático, ya que su distribución y abundancia podrían reflejar la salud de ecosistemas estuarinos vulnerables (Scanes et al., 2020; Vega-Villasante et al., 2021). Sin embargo, la escasez de estudios de campo y el escaso interés en el conocimiento sobre especies nativas sin valor comercial inmediato dificultan el registro de su captura y producción, así como la evaluación real de su estado actual (Aréchiga-Palomera et al., 2022; Biguino et al., 2023).

Además, la presencia de especies invasoras, señaladas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente como una causa principal de pérdida de biodiversidad, refuerza la necesidad de estrategias de conservación (Curiel, 2012). En este contexto, el cambio climático y la pesca suponen desafíos para la gestión de los recursos acuáticos (Mina Rivas, 2023), por lo que la economía azul y la acuicultura sustentable se presentan como vías para la seguridad alimentaria y la resiliencia ecosistémica (FAO, 2024; Platas-Rosado et al., 2018). Por ello, resulta fundamental revisar el conocimiento actual sobre especies acuícolas con potencial, integrando enfoques de producción sustentable y conservación de los ecosistemas. El objetivo de esta revisión fue analizar el conocimiento reciente sobre *D. latifrons* y su potencial como bioindicador del cambio climático en estuarios del Pacífico tropical.

Materiales y métodos

Se tomó como referencia el análisis de Vega-Villasante et al. (2021), quienes identificaron cuatro áreas clave de estudio en *D. latifrons*, taxonomía/filogenia, distribución/ecología, parasitología/salud y acuicultura/producción. Como parte de la actualización, se realizó una búsqueda en Web of Science y Scopus (2020-2024) utilizando los términos "dormitator AND latifrons". Se aplicaron criterios de inclusión que consideraron únicamente artículos científicos originales, excluyendo tesis, resúmenes de congresos, capítulos de libros y revisiones generales. Tras eliminar duplicados entre ambas bases de datos, se obtuvo un conjunto final de 28 artículos únicos. De estos, solo cinco abordaban de forma explícita aspectos vinculados con el cambio climático.

La revisión permitió clasificar los estudios en líneas temáticas como acuicultura, fisiología, genética, ecología, parasitología, morfometría, bienestar animal y tecnología de alimentos, identificando avances y vacíos, especialmente en torno al cambio climático. Si bien la búsqueda se basó en fuentes académicas actualizadas, algunos estudios relevantes podrían no haber sido considerados por no estar indexados o por estar publicados en otros idiomas o formatos.

Resultados

Análisis de producción científica

En las últimas décadas, la investigación acuícola ha promovido sistemas productivos sustentables como alternativa para especies nativas, frente a la introducción de especies exóticas de alta demanda comercial (Basto-Rosales et al., 2019).

Los análisis bibliométricos han permitido identificar tendencias en la investigación actual. En ese sentido, Vega-Villasante et al. (2021) evaluaron la producción científica sobre *D. latifrons* entre 1998 y 2021, destacando una concentración de trabajos en zoología y pesquerías, con énfasis en dinámica poblacional, genética y distribución, mientras que Aréchiga-Palomera et al. (2022), mediante un análisis cienciométrico (1972-2021), evidenciaron un incremento en investigaciones sobre ecología, fisiología y parasitología, señalando que los estudios acuícolas representaron solo el 10 % de la producción científica. Ambos trabajos señalaron las áreas pendientes de desarrollo y coincidieron en la necesidad de fortalecer líneas como estudios poblacionales, genéticos y tecnologías de cultivo, vinculando el conocimiento científico-académico con la realidad actual de las pesquerías, bajo marcos institucionales que promueven la acuicultura y la pesca como pilares para la sostenibilidad (FAO, 2022) y orientan las investigaciones hacia la atención de amenazas ambientales actuales, con el fin de garantizar tanto la sostenibilidad como la seguridad alimentaria en la producción acuícola.

Acuicultura

En respuesta a los vacíos identificados en la investigación científica sobre *D. latifrons*, en torno a su relación con el cambio climático, la acuicultura actual ha permitido avanzar en el conocimiento de su capacidad adaptativa frente a condiciones ambientales variables. Los sistemas estuarinos, caracterizados por la fluctuación de parámetros fisicoquímicos como salinidad, temperatura y oxigenación, ofrecen ambientes dinámicos donde los organismos han desarrollado adaptaciones específicas para establecerse (Day et al., 2012).

La respuesta a estas presiones varía entre organismos, como se ha documentado en el Golfo de México, donde determinadas especies exhiben mayor sensibilidad que otras a las variaciones de la calidad del agua (Duque et al., 2020). En ese contexto, *D. latifrons* se perfila como organismo modelo para el estudio de dinámicas estuarinas y sus respuestas al cambio climático, gracias a su amplia distribución y capacidad de adaptación a diversas condiciones ambientales.

Investigaciones recientes han documentado su resistencia a elevadas concentraciones de compuestos nitrogenados (Muñoz-Chumo et al., 2023) que son indicadores de calidad del agua y su coexistencia exitosa con especies como *Oreochromis niloticus* (Palma-Cancino et al., 2021), lo que indica capacidad para aprovechar diversos nichos ecológicos. Además, su desempeño bajo diferentes condiciones de sustrato (Palma-Cancino et al., 2023) y densidades poblacionales en sistemas acuapónicos de pequeña escala (Vargas-Ceballos et al., 2024) refleja mecanismos adaptativos que le permiten mantener un rendimiento estable ante variaciones ambientales. Estas evidencias permiten argumentar que las condiciones de cultivo funcionan como modelos experimentales útiles para evaluar respuestas al estrés ambiental, posicionando a *D. latifrons* como un organismo modelo para monitorear los efectos del cambio climático en ambientes estuarinos, especialmente en relación con parámetros como la temperatura, salinidad, oxígeno y concentración de nutrientes disueltos, parámetros clave en la estabilidad de estos ecosistemas.

Fisiología y bioquímica

Si bien los avances en la caracterización fisiológica de *D. latifrons* han sido significativos desde el establecimiento de parámetros sanguíneos (Ruiz-González et al., 2023; Santana-Piñeros et al., 2024) hasta la comprensión de su sistema digestivo (Aréchiga-Palomera, Vega-Villasante, et al., 2024; Morelos-Castro et al., 2020), estos estudios se han centrado principalmente en aspectos de acuicultura, sin explorar a fondo su potencial como bioindicador ambiental.

Si bien se ha demostrado su viabilidad en cultivos de alta densidad y su resistencia al estrés (Badillo-Zapata et al., 2022), persiste un vacío respecto a cómo estas adaptaciones fisiológicas responderían ante escenarios derivados del cambio climático. Estudios recientes han documentado su tolerancia a variaciones de salinidad y temperatura (Acosta-Moran et al., 2023), lo que permite analizar cómo el incremento de la temperatura global podría afectar su distribución, metabolismo y tasas de crecimiento. Asimismo, estudios de ecotoxicología y calidad del agua han evidenciado la acumulación de microplásticos en individuos silvestres (Isea-León et al., 2023; López et

al., 2023), lo que refuerza su valor como indicador de perturbaciones ambientales. Por su parte, los estudios proteómicos y enzimáticos (Zambrano Ostaiza et al., 2023) proporcionan las bases para comprender mecanismos de adaptación metabólica, aunque su aplicación en escenarios de estrés climático aún está en desarrollo.

Genética

Los estudios moleculares en *D. latifrons* han avanzado con el uso de técnicas citogenéticas enfocadas en secuencias teloméricas y análisis cariotípico dentro de la familia Eleotridae, así como su evolución dentro de este grupo (Gomes Paim et al., 2020). Estas secuencias, además de su rol estructural, son sensibles al estrés térmico, que puede inducir daño oxidativo en el ácido desoxirribonucleico, provocando el acortamiento de los telómeros y comprometiendo la integridad genómica (Nirchio Tursellino et al., 2024). También se ha observado que el aumento de temperatura altera rutas metabólicas clave, como se ha documentado en *Triplophysa bleekeri* (Yuan et al., 2022).

Estas evidencias sugieren que los análisis de las secuencias teloméricas en *D. latifrons* son relevantes tanto desde una perspectiva evolutiva como para identificar marcadores moleculares de estrés ambiental. Su comportamiento anfídromo lo convierte en un modelo ideal para estudiar flexibilidad genética en patrones de cariotipado ante gradientes ambientales, dada la diferencia cromosómica entre especies marinas (las cuales tienden a mantener un número más estable, de ≈ 48 cromosomas) y dulceacuícolas, lo cual podría estar relacionado con diferencias en su capacidad de dispersión (Nirchio Tursellino et al., 2024).

Aunque no se ha documentado aún plasticidad cromosómica específica en esta especie, su capacidad de adaptación sugiere mecanismos de regulación génica o epigenética que favorecen su supervivencia. Estudios transcriptómicos en especies como *Brachymystax lenok* respaldan esta línea, al revelar respuestas metabólicas complejas al estrés térmico (Liu et al., 2019). En conjunto, *D. latifrons* ofrece potencial como bioindicador genético frente al cambio climático en ecosistemas estuarinos vulnerables.

Ecología

Dormitator latifrons presenta capacidad de desplazamiento entre distintos medios acuáticos; sin embargo, su dispersión natural está condicionada por factores biológicos y presiones antropogénicas. Estudios recientes indican que los remolinos anticiclónicos favorecen su reclutamiento larval (hasta 100 larvas/10 m^2), aunque el cambio climático podría alterar la circulación oceánica y afectar también su conectividad poblacional y rutas reproductivas entre sistemas marino-costeros (Romero et al., 2024).

La contaminación incrementa su vulnerabilidad ecológica. En el humedal La Segua, Ecuador, se han detectado entre 313 y 490 partículas de microplásticos por litro, con una incidencia del 50 % en ejemplares silvestres (Isea-León et al., 2023; López et al., 2023). La interacción entre estos contaminantes y variables climáticas podría incrementar su toxicidad en las redes tróficas, mientras que cambios en la precipitación modificarían la hidrodinámica costera. Aunque *D. latifrons* muestra plasticidad ecológica, lo que sugiere cierto grado de adaptación, la fragmentación de hábitats y los cambios ambientales comprometen su estabilidad a largo plazo.

Comprender estos procesos resulta esencial, ya que las especies migratorias, como *D. latifrons*, son especialmente sensibles a modificaciones ambientales (Alfonso et al., 2021; Payne et al., 2016). Enfrentar estos retos demanda políticas públicas sustentadas en ciencia y participación social (Torres Salcido, 2012).

Parasitología

En cultivo, se han reportado infestaciones del cestodo *Parvitaenia cochlearii* con una prevalencia del 100 %, aunque sin síntomas clínicos visibles en los hospederos (Mera-Loor et al., 2023) y la presencia de ciliados del género *Trichodina* asociada a alta mortalidad en estadios larvales (Reyes-Mero et al., 2024), lo que demanda monitoreo sanitario en cultivo.

Además, más allá de su relevancia en salud animal, el estudio de parásitos en *D. latifrons* puede reflejar cambios en la dinámica parasitaria vinculados a variables climáticas como temperatura, salinidad y calidad del agua, lo que posiciona a la especie como un potencial bioindicador hospedero en ecosistemas

estuarinos frente al cambio climático. Se trata de un campo de estudio emergente.

Morfometría/taxonomía

Los estudios morfométricos recientes en Ecuador han contribuido de manera importante a la caracterización y diferenciación de peces nativos, con énfasis en *D. latifrons*. González-Martínez et al. (2020) demostraron que los ejemplares de cultivo presentan mayores dimensiones corporales que los silvestres, aunque con menor homogeneidad morfológica. Este análisis incluyó 27 variables morfométricas y 12 caracteres merísticos en 300 ejemplares adultos, logrando una discriminación del 84 % entre ambos grupos. Posteriormente, al aplicar esta metodología a seis especies nativas (*Cichlasoma festae*, *Andinoacara rivulatus*, *D. latifrons*, *Brycon dentex*, *Hoplias microlepis* y *Leporinus ecuadorensis*), González-Martínez et al. (2021) evaluaron 1,355 individuos e identificaron siete características morfométricas clave, como la longitud de aletas y proporciones corporales, con una precisión del 98.97 % para distinguir especies. Estos resultados ofrecen herramientas útiles para la identificación taxonómica *in situ* y el diseño de estrategias de conservación en ecosistemas dulceacuícolas.

Además de su utilidad en la diferenciación poblacional, la caracterización morfométrica de *D. latifrons* puede aportar indicadores sobre los efectos del cambio climático. Variaciones en tamaño corporal, proporciones anatómicas y diferencias entre poblaciones pueden estar influenciadas por factores ambientales. Integrar este enfoque con el monitoreo de condiciones en estuarios permitiría evaluar respuestas fenotípicas a cambios en el entorno, posicionando a *D. latifrons* como modelo para estudiar la plasticidad morfológica asociada al estrés ambiental.

Bienestar animal

La acuicultura ha evolucionado para integrar el bienestar animal como componente esencial de la producción, orientado a reducir el estrés y mejorar la supervivencia de las especies mediante prácticas derivadas de la medicina veterinaria, biología y etología (Igualdad Animal México, 2024; Van den Boogaart et al., 2023).

En el caso de *D. latifrons*, estudios recientes han evaluado el uso de eugenol como anestésico eficaz, seguro y económico en distintas condiciones ambientales, mostrando tiempos de inducción y recuperación adecuados, incluso en diferentes niveles de salinidad (Aréchiga-Palomera, Figueroa-Salazar, et al., 2024; Zambrano-Bermúdez et al., 2023).

Zambrano-Bermúdez et al. (2023) demostraron que la salinidad influye en el tiempo de recuperación: tanto en agua dulce (0 ups) como en salobre (20 ups), se recomendaron dosis de 170 mg/L o 42.5 mg/L para procedimientos cortos. Por su parte, Aréchiga-Palomera, Figueroa-Salazar, et al. (2024) compararon las ventajas del eugenol con dosis de 200 µL/L frente a otros anestésicos como la lidocaína, destacando la facilidad de administración y la mínima bioacumulación de eugenol en tejidos.

Además de su aplicación práctica en el manejo acuícola, el análisis del bienestar en esta especie permite evaluar respuestas fisiológicas ante condiciones ambientales cambiantes como temperatura y salinidad, relacionadas con el cambio climático. Estas respuestas indican los límites adaptativos de la especie (Ashley, 2007). Por tanto, *D. latifrons* podría funcionar como un modelo útil para detectar señales tempranas de deterioro ambiental en ecosistemas estuarinos, vinculando su estado fisiológico con la calidad del hábitat en escenarios de cambio climático.

Tecnología de alimentos

D. latifrons ha sido reconocido como un recurso pesquero local con alto valor nutricional, especialmente por su contenido proteico (64 %), buena conservación postcosecha y rendimiento en productos procesados, características que lo alinean con los principios de la economía azul y la seguridad alimentaria (Bermúdez-Medranda et al., 2024; Montoya-Martínez et al., 2022). Las huevas también presentan cualidades nutricionales relevantes y utilidad en el manejo del cultivo (Montoya-Martínez et al., 2023), mientras que su potencial como alimento complementario ha sido destacado por su capacidad para cubrir requerimientos esenciales (López-Huerta et al., 2018). Sin embargo, su integración en las dietas locales continúa siendo escasa (Nieves Rodríguez et al., 2022).

Cuadro 1. Áreas temáticas desarrolladas en *Dormitator latifrons* (2020–2024) y su potencial como especie bioindicadora ante el cambio climático.

Línea de investigación	Contribuciones actuales (2020–2024) relevantes para cambio climático	Potencial como especie bioindicadora o modelo
Acuicultura	Estudios sobre tolerancia a salinidad y cultivo en ambientes variables	Indica capacidad adaptativa ante condiciones cambiantes
Fisiología y bioquímica	Evaluación enzimática y respuestas fisiológicas al estrés osmótico	Permite monitorear respuestas fisiológicas al estrés ambiental
Genética	Análisis de diversidad genética en distintas regiones	Puede reflejar efectos del aislamiento o presión ambiental en poblaciones
Ecología	Reportes de distribución y comportamiento anfídromo en ecosistemas estuarinos	Su presencia/ausencia puede indicar alteraciones en la conectividad de hábitats
Parasitología	Identificación de parásitos y relaciones con calidad de agua	Cambios en comunidades parasitarias vinculadas al entorno
Morfometría/Taxonomía	Descripciones morfológicas y estudios poblacionales limitados	Cambios morfométricos podrían asociarse a estrés ambiental crónico
Bienestar animal	Escasa información; algunos estudios sugieren efectos de prácticas de cultivo	Indicador indirecto de condiciones ambientales en sistemas de cultivo o naturales.
Tecnología de alimentos	Estudios sobre calidad del músculo y acumulación de contaminantes	Puede reflejar efectos del ambiente en la calidad alimentaria y salud humana

Además de su interés como fuente de alimento, *D. latifrons* puede servir como modelo para analizar cómo las variables ambientales derivadas del cambio climático (como temperatura, salinidad y oxígeno disuelto) afectan la calidad de los productos pesqueros, incluyendo la composición bioquímica del músculo, su vida útil y características organolépticas. Así, esta especie representa una alternativa viable frente a la creciente demanda global de alimentos acuáticos.

En el Cuadro 1 se sintetizan estas líneas temáticas, resaltando sus aportaciones recientes (2020-2024) y su posible uso como indicadores ante el cambio climático.

Conclusiones

Dormitator latifrons se perfila como una especie bioindicadora potencial frente al cambio climático, gracias a sus características biológicas, ecológicas y fisiológicas, así como a su tolerancia a condiciones ambientales variables y su presencia en ecosistemas estuarinos vulnerables. La revisión evidenció avances recientes en su estudio, pero también una brecha en investigaciones que aborden directamente su vínculo con el cambio climático.

Incorporar esta especie nativa en programas de monitoreo ambiental podría fortalecer las estrategias de conservación y producción acuícola sostenible en regiones costeras donde tiene relevancia socioeconómica. Impulsar esta línea de investigación contribuiría a mejorar la toma de decisiones ambientales, promover un manejo sustentable de los recursos acuáticos y alinear dichas acciones con los principios de la economía azul y los objetivos de la Agenda 2030.

Agradecimientos

AGFS agradece el apoyo económico otorgado por el Programa de Becas de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, en el marco de la Maestría en Ciudad, Cambio Climático y Resiliencia (CVU 1329044) del Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Asimismo, expresa su reconocimiento al Laboratorio de Calidad de Agua y Acuicultura Experimental por brindar el espacio académico y las condiciones necesarias para el desarrollo de esta revisión.

Literatura citada

Acosta-Moran, A., Vega-Villasante, F., Ruiz-Velazco, J. M. J., Nieves-Rodriguez, K., & Badillo-Zapata, D. (2023).

Efecto de la salinidad en el crecimiento de juveniles de *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844). *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, *10*(3), e3754. https://doi.org/10.19136/era.a10n3.3754

Alfonso, S., Gesto, M., & Sadoul, B. (2021). Temperature increase and its effects on fish stress physiology in the context of global warming. *Journal of Fish Biology*, *98*(6), 1496-1508. https://doi.org/10.1111/jfb.14599

Aréchiga-Palomera, M., Nieves-Rodríguez, K., Chong-Carrillo, O., Nolasco-Soria, H., Peña-Marín, E., Álvarez-González, C., Palma-Cancino, D., Martínez-García, R., Badillo-Zapata, D., & Vega-Villasante, F. (2022). *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844) a Pacific fat sleeper, but skinny in research: a scientometric study. *Latin American Journal of Aquatic Research*, *50*(3), 451-460. https://doi.org/10.3856/vol50-issue3-fulltext-2784

Aréchiga-Palomera, M., Nolasco-Soria, H., Carrillo-Farnés, O., Nieves-Rodríguez, K., & Vega-Villasante, F. (2023). Contribution to some aspects of the digestive tract anatomy and food evacuation of the Pacific fat sleeper *Dormitator latifrons*. *Latin American Journal of Aquatic Research*, *51*(4), 521-529. https://doi.org/10.3856/vol51-issue4-fulltext-3038

Aréchiga-Palomera, M. A., Figueroa-Salazar, A. G., Nieves-Rodríguez, K. N., Nolasco-Soria, H., Guerrero-Galván, S. R., Badillo-Zapata, D., & Vega-Villasante, F. (2024). Putting the Pacific fat sleeper *Dormitator latifrons* (Pisces: Eleotridae) to sleep: effects of clove oil and lidocaine anesthetic. *Brazilian Journal of Biology*, *84*, e271624. https://doi.org/10.1590/1519-6984.271624

Aréchiga-Palomera, M. A., Vega-Villasante, F., Nieves-Rodríguez, K. N., Carrillo-Farnés, O., & Nolasco-Soria, H. (2024). Characterization of the digestive enzymes of juvenile *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844). *Fish Physiology and Biochemistry*, *50*(6), 2535-2550. https://doi.org/10.1007/s10695-024-01400-y

Ashley, P. J. (2007). Fish welfare: Current issues in aquaculture. *Applied Animal Behaviour Science*, *104*(3-4), 199-235. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.09.001

Badillo-Zapata, D., Tafoya-Sánchez, D. J., Vargas-Ceballos, M. A., Ruiz-González, L. E., Rodríguez-Montes-de-Oca, G. A., Palma-Cancino, D., & Vega-Villasante, F. (2022). Efecto de la densidad de siembra sobre el crecimiento y parámetros sanguíneos de *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844). *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, *9*(3), e3310. https://doi.org/10.19136/era.a9n3.3310

Basto-Rosales, M. E. R., Rodríguez-Montes-de-Oca, G. A., Carrillo-Farnés, O., Álvarez-González, C. A., Badillo-Zapata, D., & Vega-Villasante, F. (2019). Growth of *Dormitator latifrons* under different densities in concrete tanks. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, *22*, 489-493.

Bermúdez-Medranda, A. E., Ureña-Peralta, M. O., Cruz-Quintana, Y., & Reyes Lucas, A. (2024). Nutritional composition of *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844, Perciformes, Eleotridae) and quality index method (QIM) scheme for determining its shelf life. *Journal of Food Science and Technology*, *62*, 1383-1391. https://doi.org/10.1007/s13197-024-06113-x

Biguino, B., Haigh, I. D., Dias, J. M., & Brito, A. C. (2023). Climate change in estuarine systems: Patterns and gaps using a meta-analysis approach. *Science of the Total Environment*, *858*(Part 1), 159742. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159742

Curiel, P. B. (2012). Las especies exóticas invasoras y el derecho, con especial referencia a las especies acuáticas, la pesca recreativa y la acuicultura. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, *3*(1), 1-54.

Day, J. W., Jr., Yáñez-Arancibia, A., Kemp, W. M., & Crump, B. C. (2012). Introduction to estuarine ecology. En J. W. Day, B. C. Crump, W. M. Kemp, & A. Yáñez-Arancibia (Eds.), *Estuarine Ecology* (pp. 1-18). Wiley-Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781118412787.ch1

Díaz-Ferguson, E., Echeverria-King, L. F., Pantović, B., Segovia, J., Aranguren, Y., Brugnoli, E., Muniz, P., Weiler, A., Flores de Gracia, E., Morales Ramírez, Á., Lasso, E., Sánchez-Gallego, J., Urriola-García, K., Sant Ana, R., Zapata, S., Cancela da Cruz, A., Vásquez Fábrega, A., Alarcón-López, C., & Ohira, M. (2024). *Recomendaciones para la conservación de los estuarios y restauración de los manglares de Centroamérica y Sudamérica*. Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global. https://iai.int/es/reportes/recomendaciones-para-la-conservacion-de-los-estuarios-y-restauracion-de-los-manglares-de-centroamerica-y-sudamerica/

Duque, G., Gamboa-García, D. E., Molina, A., & Cogua, P. (2020). Effect of water quality variation on fish assemblages in an anthropogenically impacted tropical estuary, Colombian Pacific. *Environmental Science and Pollution Research*, *27*, 25740-25753. https://doi.org/10.1007/s11356-020-08971-2

Escobar Sarabia, L., Pérez de Jesús, D., Zavala Hernández, F., Rodríguez-Torres, C. del Á., & Flores López, M. L. (2018). Metales pesados bioacumulables en tilapia (*Oreochromis niloticus*) en el cauce del río Balsas, Tierra Caliente de Guerrero. *Revista Biológico Agropecuaria Tuxpan*, *6*(2), 65-70. https://doi.org/10.47808/revistabioagro.v6i2.155

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022: hacia la transformación azul*. https://doi.org/10.4060/cc0461es

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2024: Blue Transformation in Action*. https://doi.org/10.4060/cd0683en

Gomes Paim, F., Nirchio, M., Oliveira, C., & Rossi, A. R. (2020). Sex chromosomes and internal telomeric sequences in *Dormitator latifrons* (Richardson 1844) (Eleotridae: Eleotrinae): an insight into their origin in the genus. *Genes*, *11*(6), 659. https://doi.org/10.3390/genes11060659

González-Martínez, A., López, M., Molero, H. M., Rodríguez, J., González, M., Barba, C., & García, A. (2020). Morphometric and meristic characterization of native chame fish (*Dormitator latifrons*) in Ecuador using multivariate analysis. *Animals*, *10*(10), 1805. https://doi.org/10.3390/ani10101805

González-Martínez, A., De-Pablos-Heredero, C., González, M., Rodríguez, J., Barba, C., & García, A. (2021). Usefulness of discriminant analysis in the morphometric differentiation of six native freshwater species from Ecuador. *Animals*, *11*(1), 111. https://doi.org/10.3390/ani11010111

Igualdad Animal México. (2024). *Acuacultura en México y la Percepción del Bienestar Animal*. Igualdad Animal. https://igualdadanimal.mx/app/uploads/2024/08/2024_Reporte-de-Acuacultura.pdf

Isea-León, F., Quispe, J. D., Bermúdez-Medranda, A., Acosta, V., Santana-Piñeros, A. M., Cruz-Quintana, Y., Soto, L. M., Gomes Barbosa, L., Domínguez-Granda, L., & López, C. (2023). Ingestion of plastics in a wild population of the Pacific fat sleeper (*Dormitator latifrons*). *Pacific Science*, *76*(4), 1-7. https://doi.org/10.2984/76.4.3

Liu, Y., Liu, J., Ye, S., Bureau, D. P., Liu, H., Yin, J., Mou, Z., Lin, H., & Hao, F. (2019). Global metabolic responses of the lenok (*Brachymystax lenok*) to thermal stress. *Comparative Biochemistry and Physiology Part D: Genomics and Proteomics*, *29*, 308-319. https://doi.org/10.1016/j.cbd.2019.01.006

López, C., Soto, L. M., Acosta, V., Santana-Piñeros, A. M., Cruz-Quintana, Y., Gomes-Barbosa, L., Stamou, G., Karpowicz, M., Michaloudi, E., Domínguez-Granda, L., & Steinitz-Kannan, M. (2023). A first step to assess suspended microplastics in a freshwater wetland from the coastal region of Ecuador. *Frontiers in Environmental Science*, *11*, 1028970. https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1028970

López-Huerta, J. M., Vega-Villasante, F., Viana, M. T., Carrillo-Farnés, O., & Badillo-Zapata, D. (2018). First report of nutritional quality of the native fish *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844) (Perciformes: Eleotridae). *Latin American Journal of Aquatic Research*, *46*(4), 849-854. https://doi.org/10.3856/vol46-issue4-fulltext-24

Martínez, V. H. (2023). Los peces, centinelas de los ambientes acuáticos. *Temas de Biología y Geología del NOA*, *1*(2), 80-87.

Mera-Loor, G. B., Santana-Piñeros, A. M., Reyes-Mero, B. M., & Cruz-Quintana, Y. (2023). *Parvitaenia cochlearii* (Cestoda: Gryporhynchidae) en cultivo de chame *Dormitator latifrons* en Ecuador. *Revista MVZ Córdoba*, *28*(1), e2954. https://doi.org/10.21897/rmvz.2954

Mina Rivas, M. (2023). Cambio climático y pesca, relación insostenible. Una mirada hacia la gobernanza climática para la sostenibilidad pesquera en Latinoamérica. *InterNaciones*, *10*(24), 121-140. https://doi.org/10.32870/in.vi24.7238

Montoya-Martínez, C. E., Vega-Villasante, F., Carrillo-Farnés, O., Álvarez-González, C. A., Martínez-García, R., Badillo-Zapata, D., & Nolasco-Soria, H. (2022). Yield, sensory and proximate analysis of *Dormitator latifrons* fillets prepared with different cooking methods. *Agro Productividad*, *15*(2), 73-80. https://doi.org/10.32854/agrop.v15i2.2160

Montoya-Martínez, C. E., Carrillo-Farnés, O., Barreto-Curiel, F., Badillo-Zapata, D., Álvarez-González, C. A., Ruíz-Velazco Arce, J. M. J., Nolasco-Soria, H., & Vega-Villasante, F. (2023). Somatic indices and nutritional composition of the roe of *Dormitator latifrons*. *Agro Productividad*, *16*(2), 37-45. https://doi.org/10.32854/agrop.v16i2.2368

Morelos-Castro, R. M., Román-Reyes, J. C., Luis-Villaseñor, I. E., Ramírez-Pérez, J. S., & Rodríguez-Montes de Oca, G. A. (2020). Expression analyses of digestive enzymes during early development and in adults of the chame

fish *Dormitator latifrons*. *Aquaculture Research*, *51*(1), 265-275. https://doi.org/10.1111/are.14372

Muñoz-Chumo, L. G., Cruz-Quintana, Y., Santana-Piñeros, A. M., & Vélez Chica, J. C. (2023). Efecto de la ración alimentaria en la acumulación de amonio y supervivencia de *Dormitator latifrons*. *Revista MVZ Córdoba*, *28*(3), e3067. https://doi.org/10.21897/rmvz.3067

Nieves Rodríguez, K. N., Aréchiga Palomera, M., Peña Marín, E. S., Badillo Zapata, D., Chong Carrillo, O., & Vega Villasante, F. (2022). Un dormilón gordo nutritivo pero menospreciado: el "chopopo". *Lucidum Ciencia*, *1*(1), 33-38.

Nirchio Tursellino, M., Goti, I., & Gómez H., J. A. (2024). Citogenética de peces: conocimientos actuales y perspectivas futuras. *Visión Antataura*, *8*(2), 51-67. https://doi.org/10.48204/j.vian.v8n2.a6568

Palma-Cancino, D. J., Basto-Rosales, M. E. R., Álvarez-González, C. A., Martínez-García, R., Badillo-Zapata, D., Chong-Carrillo, O., & Vega-Villasante, F. (2021). Exotic plus native: findings in an unscheduled fish duoculture. *Latin American Journal of Aquatic Research*, *49*(4), 649-653. https://doi.org/10.3856/vol49-issue4-fulltext-2674

Palma-Cancino, D. J., Corrales-Ramírez, M. del R., Vega-Villasante, F., Yen-Ortega, E. E., & Badillo-Zapata, D. (2023). What kind of sheets does the fat sleeper fish prefer? Effect of pond bottom color on the growth and health of *Dormitator latifrons* (Richardson 1844). *Brazilian Journal of Biology*, *83*, e274004. https://doi.org/10.1590/1519-6984.274004

Payne, N. L., Smith, J. A., van der Meulen, D. E., Taylor, M. D., Watanabe, Y. Y., Takahashi, A., Marzullo, T. A., Gray, C. A., Cadiou, G., & Suthers, I. M. (2016). Temperature dependence of fish performance in the wild: links with species biogeography and physiological thermal tolerance. *Functional Ecology*, *30*(6), 903-912. https://doi.org/10.1111/1365-2435.12618

Platas-Rosado, D., Hernández-Arzaba, J. C., & González-Reynoso, L. (2018). Importancia económico y social del sector acuícola en México. *Agro Productividad*, *10*(2), 19-24.

Reyes-Mero, B. M., Cruz-Quintana, Y., Rodríguez-Canul, R., Gisbert, E., & Santana-Piñeros, A. M. (2024). The effect of parasitization by trichodinid ciliates on the mortality of cultured Pacific fat sleeper larvae (*Dormitator latifrons*). *Animals*, *14*(20), 3037. https://doi.org/10.3390/ani14203037

Rodríguez Amador, R., Monks, S., Pulido-Flores, G., Gaytán-Oyarzun, J. C., Romo Gómez, C., & Violante-González, J. (2012). Metales pesados en el pez *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844) y agua de la Laguna de Tres Palos, Guerrero, México. *Ra Ximhai*, *8*(2), 43-47. https://doi.org/10.35197/rx.08.02.e.2012.03.ra

Romero, E., Sánchez-Velasco, L., Tenorio-Fernández, L., Jiménez-Rosenberg, S. P. A., Sánchez-Pérez, A., Fundora-Pozo, M., & Beier, E. (2024). Mesoscale activity in the northeastern Pacific water mass convergence region and its influence on fish larvae distribution by development stages (October 2022). *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, *204*, 104228. https://doi.org/10.1016/j.dsr.2023.104228

Ruiz-González, L. E., Tafoya-Sánchez, D. J., Tintos-Gómez, A., Del Río-Zaragoza, O. B., Vargas Ceballos, M. A., & Vega-Villasante, F. (2023). Some blood parameters of Pacific fat sleepers, *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844): a comparative study between male and female in two growth stages. *Latin American Journal of Aquatic Research*, *51*(4), 592-597. https://doi.org/10.3856/vol51-issue4-fulltext-2990

Santana-Piñeros, A. M., Cruz-Quintana, Y., Reyes-Mero, B. M., González-Solís, D., & Rodríguez-Canul, R. (2024). Hematological parameters of the Pacific fat sleeper, *Dormitator latifrons* (Pisces: Eleotridae), under natural and cultured conditions. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, *50*(1), 162-167. https://doi.org/10.1016/j.ejar.2023.11.002

Scanes, E., Scanes, P. R., & Ross, P. M. (2020). Climate change rapidly warms and acidifies Australian estuaries. *Nature Communications*, *11*, 1803. https://doi.org/10.1038/s41467-020-15550-z

Speake, M. A., Carbone, M. E., & Spetter, C. V. (2020). Análisis del sistema socio-ecológico del estuario Bahía Blanca (Argentina) y su impacto en los servicios ecosistémicos y el bienestar humano. *Investigaciones Geográficas*, (73), 121-145. https://doi.org/10.14198/INGEO2020.SCS

Torres Salcido, G. (2012). Gobernanza en el sector hídrico: políticas públicas y propuestas de adaptación en el sector social. En P. F. Martínez Austria & C. Patiño Gómez (Eds.), *Adaptación al cambio climático: efectos del cambio climático en los recursos hídricos de México*. Vol. 4. (pp. 12-16). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Van den Boogaart, L., Slabbekoorn, H., & Scherer, L. (2023). Prioritization of fish welfare issues in European salmonid aquaculture using the Delphi method.

Aquaculture, *572*, 739557. https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.739557

Vargas-Ceballos, M. A., Ruiz-González, L. E., Flores-Rodríguez, D. M., Badillo-Zapata, D., Galaviz-Parada, J. D., & Vega-Villasante, F. (2024). Effect of different stocking densities on growth, survival and blood parameters of Pacific fat sleeper *Dormitator latifrons* in a small-scale aquaponic system. *Applied Sciences*, *14*(24), 11476. https://doi.org/10.3390/app142411476

Vega-Villasante, F., Ruiz-González, L. E., Chong-Carrillo, O., Basto-Rosales, M. E. R., Palma-Cancino, D. J., Tintos-Gómez, A., Montoya-Martínez, C. E., Kelly-Gutiérrez, L. D., Guerrero-Galván, S. R., Ponce-Palafox, J. T., Zapata, A., Musin, G. E., & Badillo-Zapata, D. (2021). Biology and use of the Pacific fat sleeper *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844): state of the art review. *Latin American Journal of Aquatic Research*, *49*(3), 391-403. https://doi.org/10.3856/vol49-issue3-fulltext-2637

Yuan, D., Wang, H., Liu, X., Wang, S., Shi, J., Cheng, X., Gu, H., Xiao, S., & Wang, Z. (2022). High temperature induced metabolic reprogramming and lipid remodeling in a high-altitude fish species, *Triplophysa bleekeri*. *Frontiers in Marine Science*, *9*, 1017142. https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1017142

Zambrano-Bermúdez, D., Santana-Piñeros, A. M., Muñoz-Chumo, L. G., Vélez-Chica, J. C., & Cruz-Quintana, Y. (2023). Eficacia del eugenol como anestésico en el chame *Dormitator latifrons* mantenidos a dos salinidades. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, *34*(4), e24587. https://doi.org/10.15381/rivep.v34i4.24587

Zambrano Ostaiza, A. N., Espinosa López, E., Gómez Baena, G., & Vera Delgado, J. M. (2023). Evaluación de métodos de extracción proteica en alevines de chame (*Dormitator latifrons*) para estudio proteómico. *Revista San Gregorio*, *1*(55), 92-106. https://doi.org/10.36097/rsan.v1i55.2525